

A Perczel-globusz újraalkotásának legújabb fázisa

Márton Mátyás

DOI: <https://doi.org/10.30921/GK.71.2019.5.3>

Absztrakt: 2019-ben egy fél éves projekt keretében mód nyílt az Eötvös Loránd Tudományegyetem Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékén 2008 és 2012 között folyó, majd 2013-tól szunnyadó, a Perczel-globusz újraalkotásával kapcsolatos kutatások és előállítási munkák folytatására. A legújabb kutatások meglepő eredményeket is feltártak. A mind a magyar, mind a nemzetközi irodalomban 1 : 10 milliós méretarányú, 132 cm átmérőjű földgömbként ismert Perczel-globusz átmérője „csupán” 127,5 cm! Érdekes eredménnyel járt a naptárkeret részletes vizsgálata is. Ennek során a magyar nyelvben ma már nem használt negyedrendű égtájmegjelölések teljes körének feltárására került sor (például: „Nyugathoz É”, „D.N. Dél” vagy „Kelethez D.K.” stb.). Ezek az égtájmegjelölések az angol nyelvben jól ismertek (például: „north by west”, „southwest by south” vagy „southeast by east” stb.), de a mai magyar nyelv nem ismeri ezeket. A most elvégzett munka során összesen 2872 rajzi és 3252 névrajzi kiegészítés, pontosítás történt. 318 helyen – zömmel a globusz sérült részein – került sor a summer (az árnyékolt domborzatrajz) pótlására, illetve kiegészítésére.

Abstract: The Department of Cartography and Geoinformatics of Eötvös Loránd University continued the research and production work related to the re-creation of Perczel's globe in the framework of a half-year project in 2019. The original project ran between 2008 and 2012, but it lied dormant since 2013. Recent research has also revealed surprising results. For instance, the diameter of Perczel's globe is 127.5 cm only – however, it is known as a globe of one to ten million scale and of 132 cm diameter in both Hungarian and international literature! An in-depth review of the horizontal calendar frame of the globe also brought an interesting result: a full range of third-rate intercardinal points (32-point compass card) not used in the modern Hungarian language has been explored (for example, “Nyugathoz É”, “D.N. Dél” or “Kelethez D.K.”). These celestial directions (for example, “north by west”, “southwest by south” or “southeast by east”) are still well known in the English language, but they are unknown in Hungarian today. A total of 2872 drawings and 3252 names have been completed during the latest phase of the research. The shaded relief was replaced or supplemented in 318 places – mostly in the damaged parts of the globe.

Kulcsszavak: digitális, egykorú vagy korabeli hasonmás; állapotrögzítő digitális hasonmás; restaurált, digitális, tartalmi hasonmás; digitális virtuális restaurálás; digitális virtuális rekonstrukció

Keywords: digital, contemporaneous facsimile; digital facsimile record of condition; restored, digital facsimile of content; digital virtual restoration; digital virtual reconstruction

Előzmények

Közvetlenül a Virtuális Globuszok Múzeumának (VGM, <http://terkeptar.elte.hu/vgm>) 2007-es megalapítását követően (Márton–Gede–Zentai 2008) megfogalmazódott bennem az a terv, hogy 2012-re, Perczel László 1862-re datált kéziratós óriásglobusza elkészültének 150. évfordulójára hallgatók bevonásával az Eötvös Loránd Tudományegyetem Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékén elkészítsük annak digitális, egykorú vagy korabeli hasonmását, miután a mai állapot rögzítése megtörténik a VGM számára (Márton 2008).

Már 2008-ban, majd ezt követően éveken át több alkalommal is pályázatokat nyújtottam be kutatást (pl. OKTA – Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok) vagy kulturális értékek megőrzését támogató (pl. NKA – Nemzeti Kulturális Alap) intézményekhez, nagyvállalatokhoz (pl. MOL

– Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.), sőt magánszemélyekhez is. A cél az volt, hogy lehetőség adódjon a munka minél teljesebb elvégzésére, ideértve egy kézzel fogható, hordozógömbre kasírozott, rézmeridiánba illesztett, állványra szerelt hasonmás elkészítését is. Pályázataim sajnos sikertelenek voltak. [Az egyetlen nyertes, a még 2007 szeptemberében benyújtott és 2008 januárjában elbírált OTKA-pályázatomban a VGM megvalósítását támogatta. Ebben már megfogalmaztam a Perczel-globusz mai állapotrögzítésének szükségességét és lehetőségét (Márton 2007), a kutatási zárójelentésben pedig beszámoltam annak elkészültéről is (Márton 2011a).]

2008 májusában közel 900 db nagy felbontású fényképfelvételt készítettünk az Országos Széchényi Könyvtár Térképtárában őrzött eredeti Perczel-földgömbökről (Nemes Zoltán, Gede Mátyás, Márton Mátyás és Paksi Judit). Ezek feldolgozásával

elkészült a mai állapotot bemutató 3D-s modell a VGM-be (Gede Mátyás, Nyuli Éva, Tóth Bettina, Való Adrienn, Ungvári Zsuzsanna, Szabó Renáta, Zubán Diána és Zsiga Aranka), azaz létrejött a Perczel-globusz állapotrögzítő digitális hasonmása (VGM ID 76). Ugyanakkor a fényképfelvételek felhasználásával mód nyílt jpg-formátumú, nagy felbontású gömbszegmensek előállítására is (Gede Mátyás). Ezek képezték alapját a hallgatók munkájának, melynek során megszületett a globusz restaurált, digitális, tartalmi hasonmása 2012-re (VGM ID 110). Ezeket használta Sziládi József, a hajdanvolt Kartográfiai Vállalat felelős térképszerkesztője is, hogy önzetlen munkával (anyagi ellenszolgáltatás nélkül!) elkészítse a globusz csaknem egész területére az árnyékolt domborzatrajzot, a summert.

Öt diplomamunka (Czombos Edit, Mészáros Evelin, Kirisics Judit, Kacsáncsi László és Zubán Diána

Erzsébet), hat szakdolgozat (Nyuli Éva, Tóth Bettina, Való Adrienn, Botyánszki Mariann, Kis Bettina és Németh Krisztina Katalin), valamint két TDK-dolgozat (Tóth Bettina–Való Adrienn és Kirisics Judit) született a feldolgozással kapcsolatban. Az így megalkotott szelvényekből állt össze 2012-ben a VGM-be is felkerülő restaurált és kis részben rekonstruált digitális, tartalmi hasonmásföldgömb (Márton 2012a). Öt fontos, zömmel többszerzős publikáció látott napvilágot magyar vagy angol nyelven a témával kapcsolatban (Gede Máttyás, Gercsák Gábor, Márton Máttyás, Ungvári Zsuzsanna), amelyek egy része konferencia-előadásként is elhangzott (Márton 2012b).

Az elért eredmények összefoglaló bemutatására két – időben nem túl távol eső –, az OSZK-val közös, és a Budavári Palotában tartott konferencián is sort kerítettünk. Természetesen a folyó munka mindenkori állásának megfelelő ismertetést adtunk: 2011. március 18-án a „Nyomatott magyar föld- és éggömbök a kezdetektől napjainkig” kiállítás *Néhány szó a glóbuszokról* című zárókonferenciáján (Márton 2011b), valamint a Perczel László készítette földgömb másfél száz éves születésnapját 2012. november 16-án ünneplő Régi és új Perczel-glóbuszok: egy óriásgömb és rekonstrukciója címmel megrendezett konferencián (Márton 2012b).

A faximile vagy hasonmás fogalma

Szakterületünkön, a térképészetben *hasonmáson* általában egy korábban megjelent kartográfiai dokumentum (kézíratos, nyomtatott és utószínezett vagy több színnel nyomtatott térkép, atlasz, föld- vagy éggömbtérképnymat stb.) olyan új kiadását értjük, amely a reprodukálандó műtárgy állapotát mutatja be *az új kiadás időpontjában*, és tartalmazza mindazon változások – kopások, szakadások vagy más sérülések, elszíneződések stb. – képét, amelyeket a megjelenést követően a reprodukcióig a műtárgy elszenvedett. Az ilyen hasonmás előállítása is többféle módon történhet. Legáltalánosabb és persze a leggyorsabb is, hogy lefényképezzük az

eredetit, majd színre bontás után újra kinyomtatjuk (*hagyományos hasonmás*). Vagy nagy felbontású szkennerral állítjuk elő a képét (*digitális fakszimile*), amelyet akár kinyomtatva, akár képernyőképként is tanulmányozhatunk. Ebben az esetben már lehetőség adódik az idők folyamán bekövetkezett sérülések, esetleg elszíneződések eltüntetésére, különösen akkor, ha több példány is ismert a kiadványból (*digitális restaurálás*). A hasonmás előállításának olyan módzatai is lehetségesek, amikor a készítés kori állapotát próbáljuk rekonstruálni. Ilyen mód lehet, hogy a készítés eredeti technológiáját használva újraalkotjuk műtárgyunkat (*technológiai fakszimile*). Ebben az esetben sem szükségszerű, hogy a műtárgy élete folyamán elszenvedett károsodásokat is reprodukáljuk! Ám akár modern, számítógépes technológiát alkalmazva is újrarájzolhatjuk, színezhetjük, névrajzát modern betűkészleteket használva újraírhatjuk. És így tovább. Ebben az esetben azonban „csak” *digitális tartalmi hasonmásról* beszélhetünk. A különböző előállítási módszerek eredményeként létrejövő *hasonmások* azonban ugyanazon műtárgy esetében sem feltétlenül azonosak!

A Perczel-glóbusz esetében 2008-ban *állapotrögzítő hasonmás* készült, amelynek egy kisebb felbontású változata került be a VGM-be, hogy az interneten is kezelhetően, széleskörű hozzáférést biztosítsunk. Majd 2012-ig olyan *egykorú vagy korabeli hasonmás* elkészítésével foglalkoztunk, amelynek célja az elkészítéskor-beli feltételezett megjelenés reprodukálása volt, aminek az alapja Ambrus-Fallenbüchl Zoltán (1963a, 1963b) részletekbe menő gömbleírása volt az akkor százesztendő, de még nem „restaurált” glóbuszról, az 1960-as évek elejéről. Mivel ez utóbbi feldolgozás a modern technológiát használó változat (az előbb felsoroltak közül), így csak *tartalmi hasonmásról* beszélhetünk, hiszen a névrajz – ugyan betűről betűre egyezően, de – nem Perczel kézírását reprodukáló rajzolatú.

Kis kitérőképpen érdemes itt rögzíteni az 1978 körül elvégzett „restaurálás” tényét és körülményeit, mert ismereteink szerint semmilyen

dokumentáció nem maradt fenn, és az idő múlásával a szemtanúk is fogyatkoznak. A munka az akkori Térképtudományi Tanszéken Stegena Lajos tanszékvezető professzor irányításával, a Ludovika épületének 2. emeletén zajlott, ahová daruval kellett a glóbuszt beemelni. A réz meridiánkör ekkor is deformálódhatott, de valószínűbb, hogy a gömböt a restaurálás során – a meridiángyűrű felső részére kötözött erősebb huzal vagy kötél segítségével – az állványzatból is kiemelték, hogy hozzá lehessen fénni a megrogyott állványzathoz, annak megerősítése céljából. A terhelés a gyűrűt deformálta. A kiemlést követően a meridiángyűrűt minden bizonnyal le is szerelték (talán a deformálódását próbálták helyrehozni), és tévesen helyezték vissza, mert ma a fokmegírások „fejen állnak”. A gyűrű deformációja és helytelen visszaszerelése következtében a gömb a sérülés veszélye nélkül nem forgatható, mert bizonyos helyzetekben hozzáér a meridiángyűrűhöz. A gyűrű kis keresztmetszeténél fogva arra sem alkalmas, hogy a glóbuszt a talppal 66,5°-os szöget bezáró – gyakran alkalmazott, a földtengely ferdeségének megfelelő – helyzetbe állítsuk. Ez az állás azonnal deformálná a meridiángyűrűt a gömb nagy tömege miatt (Márton 2008). A terhelést egyébként a függőlegesen álló és az állványra támaszkodó tengely viseli.

Visszatérve a restauráláshoz: a földgömböt a tanszéki termékhez, szobákhoz vezető folyosón helyezték el, ahol egy „fiatalember” (egyes emlékezők szerint egy *fizikus* hallgató vagy aspiráns) végezte a restaurálást (Hegedűs 2019). A nagyon sérült glóbuszterületeket egyszerűen fehér lapokkal fedték, amelyeken csak a fokhálózati rajza szerepelt. Ezeket a pótlásokat fiatal tanszéki kollégák rajzolták meg (Verebiné Fehér 2019). Mint látni fogjuk – a 2019-es digitális restaurálás és rekonstrukció során –, bebizonyosodott, hogy a gömbfelületről levált (vagy tudatosan leválasztott?) rajztörödékeket igyekeztek visszakasírozni a glóbuszra. Ez nem mindig a megfelelő helyre történt.

Eredetileg az állvány – s vele a földgömb – a lábaira szerelt görbők segítségével volt mozgatható, de

ezeket leszerelték. Ma, az OSZK-ban, egy görgős dobogóra van helyezve a globusz.

A „restaurálás” során elkövetett talán legnagyobb baklövés a védő lakkréteghez használt anyag kiválasztása volt. A százéves gömb, 1962-ben, Ambrus-Fallenbüchl (1963a) leírása szerint „finom lakkréteggel van bevonva”. Az 1970-es évekbeli restaurálás során felvitt védő lakkréteg viszont mára annyira besárgult, megbarnult, hogy az eredetileg vörös színnel ábrázolt településjelek és -megírások szinte teljesen belevesznek, nagyon sok helyen olvashatatlaná váltak.

A folytatás

A „Perczel-fronton” 2012 után érdemi előrelépés hosszú ideig nem történt. 2013-ban nyugdíjba mentem. Ugyan több félétven át tanítottam még, de hallgatói érdeklődés sem mutatkozott a munka folytatására. Két érdeklődő maradt csupán, akit a kérdés foglalkoztatott. Az egyik Lente Zsuzsanna restaurátor művész volt, aki már a 2012-es konferencián elhangzott előadásán – külföldi példákat is idézve – felvetette a továbblépés szükségességét, fontosságát és lehetőségét (Lente 2012). A másik magam voltam, vagyok, aki máig nem adtam fel Perczel földgömbjének minél mélyrehatóbb restaurálását és rekonstrukcióját, valamint a virtuális változaton túl egy fizikai valóságában is létező Perczel-földgömbhasonmás létrehozását.

2015-ben egy esetleges szponzor megbízottjaival indultak tárgyalások a Perczel-projekt folytatásának és teljes megvalósításának feltételeiről. A tárgyalások többször megszakadtak, a szponzor képviselői állandóan változtak, telt-múlt az idő. 2018-ban a tárgyalások végül felgyorsultak, megszületett a megállapodás a személyét feltárni továbbra sem kívánó szponzor legújabb képviselőjével, amelynek eredményeképpen különböző feladatok elvégzésére hathónapos szerződést kaptam. A továbbiakban – a megállapodás szerint – csak a szerződésben foglalt feladatok megoldására, a született kutatási eredmények ismertetésére szorítkozom.

A feladat

A megbízás az alábbi feladatok elvégzésére szólt:

- Az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékén, illetve a Tanszék és egy adott cég között a globusz elektronikus anyagának átadásáról szóló, 2018. augusztus 17-én kelt, Zentai László által aláírt Igazolás nyomán a cégnél is fellelhető archivált munkarészekből az OSZK-ban „Régi és új Perczel-globuszok: egy óriásgömb és rekonstrukciója” címmel, 2012-ben megrendezett konferencián bemutatott Perczel-globusz-rekonstrukció előállítására, A0-ás formátumban nyomtatható, 10 fok szélességű fél gömbcikkelyek formájában, külön-külön az északi és a déli féltékére.
- Az eredeti globuszról készített nagy felbontású fényképfelvételek vetülethez transzformált képének beépítése az így előállított fájlokba.
- A Sziládi József által 2008 és 2012 között elkészített árnyékolt domborzatrajz (summer) azon elemeinek fájlokba illesztése, amelyek korábban nem történtek meg, különös tekintettel a 2012 augusztusában az ELTE számára átadott munkarészekre, illetve a teljes summer lecserélése szürke árnyaltos képekre.
- A fenti módon előállított cdr-formátumú állományok exportálása pdf-formátumba és ezek átadása a cégnek, továbbá az általa megnevezett tervező grafikuskak.
- A 132 cm átmérőjű globusz sérült részeinek pótlása (vonalas, felületi térképelemek és névrajz), digitális restaurálása, illetve részleges rekonstrukciója.

A feladat tehát röviden összefoglalva kettős: digitális restaurálás és digitális rekonstrukció.

Már a munka kezdetén ez kiegészült azzal, hogy átadjuk a Perczel-globuszról készített eredeti felvételeket a Perczel-kézírást minél tökéletesebben követő fontkészletek megtervezéséhez a tervező grafikuskak. A munkafolyamat során pedig további kérésekkel (mint például a görbére illesztett szórt nevek alapvonalra illesztését tartalmazó plusz fájlok generálásával, a rajzi és névrajzi

kiegészítések külön fájlokba rendezésével) bővült a feladat.

A munka kezdetén egységes szelvényezési rendszert alakítottunk ki a gyors információcsere és hivatkozások biztosítására. Ferrói rendszerben $-180 - 0 - +180$ fokos elhelyezéssel 01É, ..., 36É, illetve 01D, ..., 36D jelöléssel kezdődik az egyes 10 fokos szélességű szelvények azonosítása. Az alapfájlok neve ehhez kapcsolódóan tartalmazza a földrajzi koordinátákat is [pl.: 01D(-180-170,0-85) vagy 36É(170-180,0-85)], de a hivatkozások mindig egyszerűen ebben a rövid alakban történtek (ahogy jelen dolgozat utalásai is).

Restaurált, digitális, tartalmi hasonmás

A *digitális restaurálás* esetünkben azt jelenti, hogy a vastag, erősen elsárgult-megbarnult „védő” lakkréteggel fedett, már a lakkozás előtti időszakban sok helyen erősen megkopott eredeti globusztartalom vonalas és felületi elemeit újrarajzoljuk az eredeti színhasználatnak megfelelően. A névrajzi elemek esetében pedig a kézzel megírt földrajzi neveket kibetűzzük, és az eredeti írásképeknek megfelelően rögzítjük, figyelembe véve a betűszám alapján az írásmódot (ha legalább ennek megszámlálására vagy a név hossza és a szórás alapján becslésére lehetőség adódik). Perczel ugyanis nem teljesen következetesen, de a kor szellemének megfelelően törekedett a magyaros írásmódra, így a globuszban a név eltérhet a feltételezett forrástérkép írásmódjától, illetve a mai magyaros írásmódtól is. Néhány példát érdemes felidézni a földgömb különböző részeiről a mondottak bemutatására; az első név Perczelé, a második egy korabeli, német (a Perczel által bizonyíthatóan használt Universal-Handatlas) térképi neve, a harmadik a mai magyaros névhasználat (Cartographia Világatlasz, Bp., 2001): Manotsin szoros (Malaischkin Str./Matocskin-Sar), Kanin fsz (Halbins. Kanin/Kanyin-fsz.), Elborrs hegység (Elburs Gb./Elburz), Persiai Öböl (Persischer Golf/Perzsa-öböl), Ormus Szoraszut. (Str. v. Ormus/Hormuzi-szoros), Bab el-Mandeb ut. (Strasse Bab-el-Mandeb/

Báb-el-Mandeb), Adeni Öböl (MB. v. Aden/Adeni-öböl) [25–26É]. Néhány példa még (az amerikai kontinensekről): Barrov f. (Barrow Sp./Barrow-fok) [05É], Jukon (Jukon/Yukon) [06É], Maklintok f. (C. Maclintock/–), Yellow Stone (Yellow Stone R./Yellowstone) [09É], Misisipi (Mississippi/Mississippi) [11É], Hudson utja (Hudson's Strasse/Hudson-szoros), Clearwater (Klarwasser/Eau Claire-tó) [13É], BUENOS AYROS (Buenos Ayros, ill. Buenos Ayres/Buenos Aires) [14D], Rio de la Plata (Rio de la Plata/La Plata) [15D], RIO JANEIRO (Rio de Janeiro/Rio de Janeiro) [16D]. A névrajz ilyen mélységű, gondos feltárása akár már a digitális rekonstrukció részének is tekinthető. Az újrafeldolgozás során a névrajz Perczel kézírásához közel álló betűformát adó modern fontok felhasználásával készült.

Összegezve: a restaurálás folyamán tilos tehát az olvashatatlan rajzi vagy névelemek „kitalálása”, ezeket – mint látjuk majd, és a fenti példák is mutatják – csak úgy egészíthetjük ki, ha egykorú forrástérképek igazolják elképzelésünket. Ily módon előáll egy *tartalmi hasonmás*, ami színvilágát, rajzi megjelenítését tekintve hasonlít az Ambrus-Fallenbüchl-féle leírások nyomán kialakítható képhez, azonban az erőteljesebb kopások okozta olvashatatlan térképelemek hiányoznak, vagy csak

részben szerepelnek. Például a nevek esetében kérdőjellel jelöljük az olvashatatlan betűket.

A digitális restaurálás döntő hányada már 2012-ig elkészült. A feladat ez esetben a korábban végzett munka ellenőrzése, a feltárt hibák javítása, illetve az akkori konferenciát megelőző „rohammunka” eredményeinek helyreállítása volt, amelynek archiválása akkor nem történt meg. Két példát említenék:

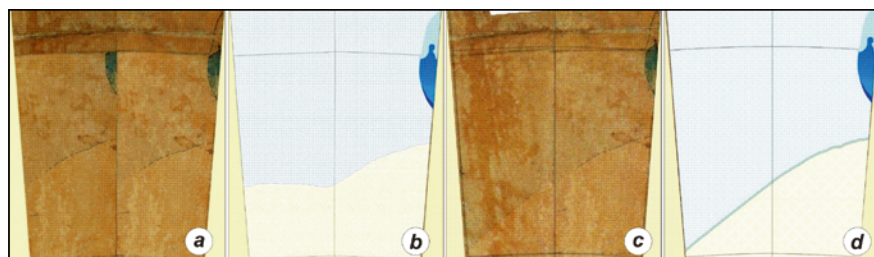
- Az Antarktika partvonalrajzánál találtunk olyan hibát (28D), hogy már a rajz alapjául szolgáló, az eredeti Perczel-glóbuszról készült nagy felbontású fényképek montírozásával előállított gömbkétszög sem volt jó, ugyanaz a fényképrészlet lett egymás mellé montírozva, kétszer. Az ezt a területet feldolgozó hallgató „megoldotta” a problémát, szó szerint „átvágta” a gordiuszi csomót: a csatlakozó szelvényhez illeszkedő módon futtatta a partvonalat: „kitalálta” milyen lehetett az 1862-ben, Perczel által megrajzolva (1. ábra).
- Egy archivált ázsiai szelvényt nem tudtunk megnyitni (34É). Korábbi köztes anyagok alapján sikerült előállítani a rajzi tartalmat, a névrajzot pedig Gede Máttyás által – a VGM-ben is szereplő 2012-es restaurált, digitális, tartalmi hasonmásból – kinyert bitmap segítségével viszonylag gyorsan pótolhattuk (2. ábra).

Digitális rekonstrukció

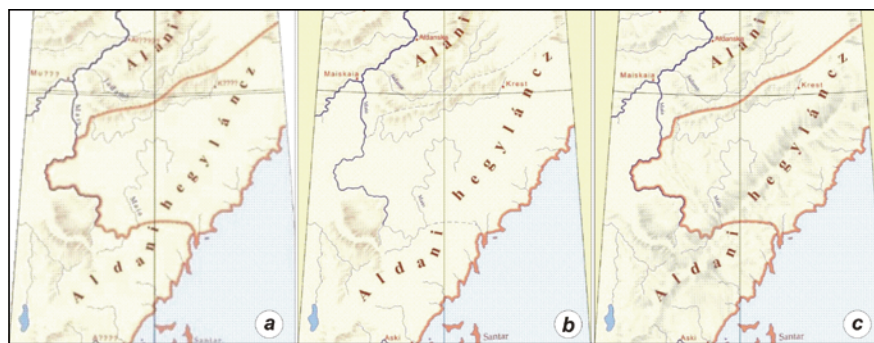
Nyomtatott térképek, földgömbök esetében – egyszerűen fogalmazva – a rekonstrukció rendszerint úgy történik, hogy egy másik, azonos kiadásból származó példány fényképének felhasználásával készül a sérült részek pótlása. Mivel a Perczel-glóbusz kézirat, egyetlen példányban létező földgömb, esetünkben ez az út nem járható.

A gömbfelület jelentős részei nemcsak kopottak, hanem fizikailag erősen sérültek is. Különösen igaz ez az Egyenlítő vidékén fekvő, mintegy 5–10 fokos sávra. Feltehetően a II. világháborús bombatámadások keltette légnyomáshullámok okozták az Egyenlítő menti durva sérüléseket: a földgömb szinte szétszakadt északi és déli részre. De jellemzőek ezek Afrika nyugati területeire, és számos, az említettek-nél kisebb régióra is, mint például Kamcsatka nyugati felének mintegy harmadára vagy Dél-Amerika nyugati vagy északkeleti partvidékének egy-egy részletére. Az említett, zömmel szárazföldi részeken túl, a tengeri területeken is igen nagy kiterjedésű ilyen sérülések találhatók, egyebek mellett az Indiai-óceán területén (3. ábra).

A digitális rekonstrukció a sérült részek tartalmának újraalkotását jelenti, amelyen semmiféle vagy csak igen töredékes térképi tartalom található. Egy korábbi „restaurálás” során, a nagyon sérült területeket csupán a fókuszálózat helyreállításával jelezték, üres térképrajzi tartalommal, ahogy azt az előbbi ábrákon láthattuk. Ez tehát egyaránt jellemzi a szárazföldi és a tengeri területeket. Emellett azonban valószínűleg több helyen is – de a most végzett munka során egy területen bizonyíthatóan – a leszakadt, de megmaradt térképrajzolat visszaállításával is próbálkoztak. A visszaállítás a gömbfelületre azonban rosszul történt, amit egyebek mellett az is bizonyít, hogy ilyen mértékű, Perczel által elkövetett „elrajzolással” az egész gömbfelületen nem találkoztunk a digitális restaurálás és rekonstrukció során. A terület a Kelet-indiai-szigetvilág Egyenlítő menti része (31D). Itt a földgömb igen durván sérült. Ábrákon látható – és ezt az egykorú térképek



1. ábra. Antarktika partvonalrajzának hibája: a) A hibás montírozás; b) A hallgatói találatkonyság rajzi eredménye; c) A korrigált muntírozás; d) Az új partvonalrajz



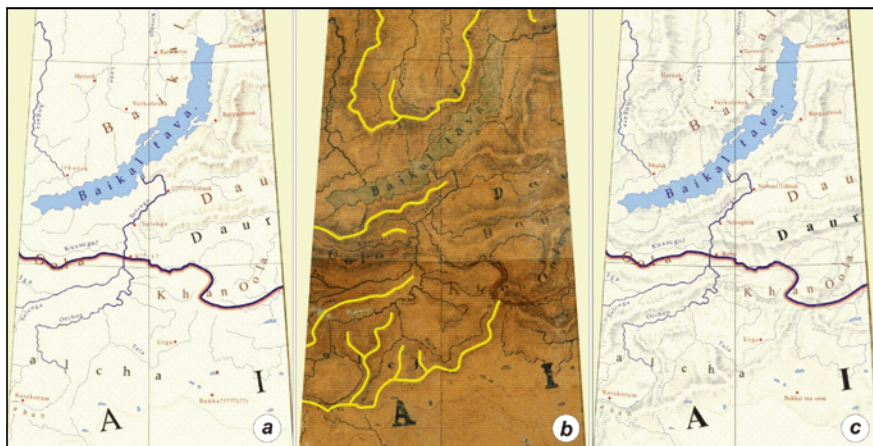
2. ábra. A 34É szelvény részlete: a) A 2012-es állapot a VGM-ből; b) Helyreállítás; c) Kiegészítés summerrel



3. ábra. A Perczel-glóbusz Mercator-vetületű földgömbtérképe a sérült részek kiemelésével



4. ábra. Az 1970-es évekbeli restaurálás hibája: a) A Perczel-gömb mai tartalma; b) A 2012-es rajzi állapot; c) A 2019-es rekonstrukció rajza



5. ábra. A Bajkál-vidék árnyékolt domborzatrajzának kiegészítési folyamata: a) A 2012-ben félbemaradt summer; b) Hegygerincek kijelölése a hiányzó részekben; c) A summerrel kiegészített rajzi tartalom

is megerősítik –, hogy a Szumátrától keletre fekvő Banca szigetének maradék darabját rossz helyre kasírozták fel a gömbön (4. ábra).

Sziládi József, aki 2008 és 2012 között az árnyékolt domborzatrajzot (summert) önzetlenül, magas színvonalú munkával, szakmai elhivatottsággal, de ellenszolgáltatás nélkül (!) készítette, látásának romlása miatt nem tudta vállalni az akkor elmaradt munkarészek pótlását. A rendelkezésre álló idő rövidsége miatt magam

kényszerültem az ő – Perczelt követő – stílusában a munkát befejezni: egy-egy tájegységre az általa készített domborzatábrázolás stílusában, mozaikszerűen készültek a pótlások. Az elkészítés folyamatát az 5. ábrán mutatom be.

132-e a 132 centiméter?

Életem második legnagyobb térképtörténeti tévedése, hogy ellenőrzés nélkül elfogadtam Fodor Ferenc: A

magyar térképírás című könyvében megemlített „1 milliós méretarányú, 132 cm átmérőjű Perczel-glóbusz” átmérőadatát. (Hogy 10 milliós, arra azonnal rájöttem!) Talán mentőgemre szolgál, hogy ahol a magyar vagy a nemzetközi szakirodalomban Perczel földgömbjét említik, mindenhol a 132 cm-es adat szerepel. Ám Perczel 1841–45 között a bécsi katonai akadémia, a K. K. Militärtechnische Hochschule hallgatójaként (Ambrus-Fallenbüchl 1963a) a felméréstan keretében bizonyára megismerhette az 1841-es Bessel-ellipszoid adatait (Timár 2018), amelyből 10 milliós méretarány mellett 127,5 cm egyenlítői átmérő adódik (a sarki 127,1 cm). S valóban, a mai mérések szerinti gömb-átmérő 127,5 cm!

„Szellemek” a glóbuszon

Két típusba sorolhatók ezek a rajzolatok a kéziratos Perczel-glóbuszon.

Vannak, amelyek *sohasem léteztek*, s talán korabeli leírások alapján (mint részben az egyenlítői Közép-Afrika területén futó folyók), esetenként pedig gyakran egyértelműen forrástérképekből származóan szerkesztette a szerző ezeket földgömbjére (Délkelet-Afrika „nagy tavai” vagy a Fülöp-szigetek keleti peremén fekvő St. Juan sziget). A Föld Perczel korában kevésbé ismert vagy teljesen ismeretlen részéről adnak „képet” ezek az ábrázolások. Természetesen megtartottuk ezeket, hiszen az eredeti glóbusz hiteles rajzi tartalmához tartoznak (6. ábra).

A másik típus bizonyíthatóan az elkészülés időpontja (1862), de még inkább bizonyíthatóan *nem Perczel László keze által* (1897-ben bekövetkezett halála után) felkerült térképi tartalmat alkotja. Ezeket töröltük. Így például az „Éjszaki Jég Tenger” területről az Orosz Birodalom szibériai partvidékénél levettük az 1913-ban felfedezett Szevernaja Zemlja (Északi-föld) szigetcsoporthoz tartozó partvonalrajzát (29É, 30É, 31É) (7. ábra). Az idő rövidsége miatt ugyan nem volt mód Antarktika Perczel-korabeli partvonala pontos felmérésének vizsgálatára, vélhető azonban, hogy ott is történtek későbbi rajzi kiegészítések.



6. ábra. St. Juan szigete a Fülöp-szigetek keleti peremén: a) A feltételezett forrástérképen; b) A Perczel-glóbuszon; c) A 2019-es rajzi állapot; d) A Cartographia Világatlaszban



7. ábra. Szevernaja Zemlja partvonalrajza: a) A forrástérképen nem szerepel b) A Perczel-glóbuszon néhány kezdetleges vonal jelöli c) A Cartographia Világatlaszban

Különleges rajzi megoldások

Valószínű, hogy Perczel nem előre kidolgozott jelkulcsot követett munkája során, így kisebb-nagyobb különbségek mutatkoznak egyes térképelemek rajzi megjelenítésében. Mivel a gömb digitális restaurálása, illetve rekonstrukciója a cél, a sajátos rajzi, ábrázolásmódbeli

megoldásokat megőriztük. Nézzünk néhány ilyen példát!

Az Ádeni-öböl északi partvidékén fekvő parti sávot (8. ábra) Perczel határozottan felülszínázta (25É). Ezzel a megoldással ebben a korban (de később is) gyakran találkozunk a kartográfiai gyakorlatban a bizonytalan területi kiterjedésű, illetve a szárazföld belsejében még nem ismert (például

Afrikai nyugati partjai mentén fekvő) országok ábrázolása esetén.

Ugyanez az ábrázolás kiterjedtebb területen, mint EGYPTOM, NUBIA és KORODFAN határábrázolásánál (23É, 24É), Kogutowicz 1910-es 51 cm átmérőjű glóbuszának képét idézi fel. A koronavonalat kísérő szokásos szélességű határbandot az országok belső oldalán további, az előzőnél mintegy nyolcszor szélesebb, azzal azonos színű, de sokkal halványabb tónusú band követi, ilyen módon kettes határbandot alkotva (9. ábra).

Az Everglades egy mocsárvidék Florida félszigetén (10. ábra), amelyet a glóbusz elkészülte óta csatornázással részben lecsapoltak, részben védett területté minősítettek (nemzeti park lett). Perczel kiemelten ábrázolta, *többszörösen összefüggő vízfelületként*, ám a tó sötétebb és a tenger világosabb vízfelületként közé eső kék tónussal színezte. Így nekünk is követni kellett ezt, a ma már a mocsaraknál szokatlan ábrázolásmódot (12É).

Hasonlóan érdekes, sajátos ábrázolás az ausztráliai „Lacus Torrens Sos to” (34D). Nagy kiterjedésű területe alapján feltételezhetjük, hogy a környező mocsárvilágot a sóstavakkal összevontan ábrázolja Perczel (11. ábra), ahogy az egykorú forrástérképek is teszik.



8. ábra. HÁDRAMOUTH nyugati része: a) A Perczel-gömbön; b) A 2019-es rajzi megoldás



9. ábra. EGYPTOM és NUBIA sajátos határábrázolása (részlet): a) A Perczel-gömbön; b) A 2019-es rajzi megoldás



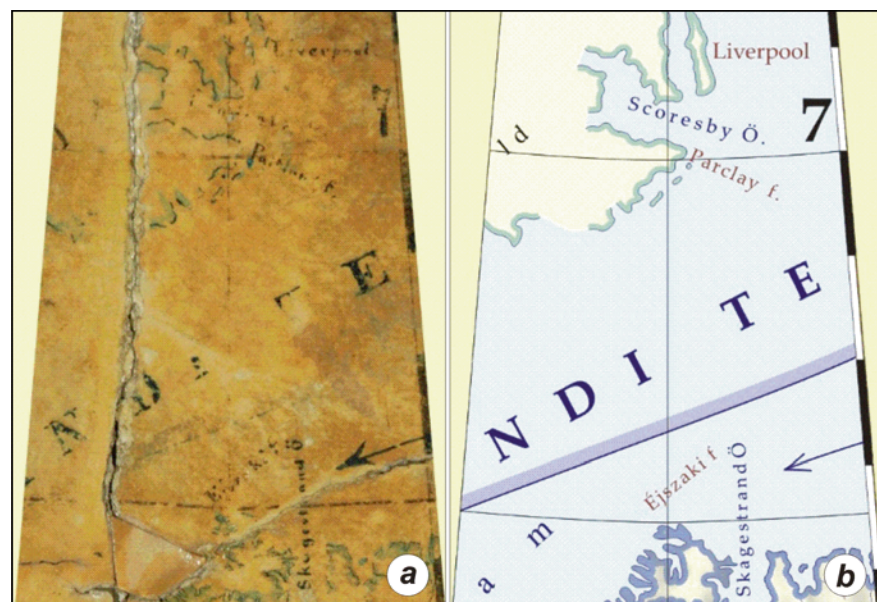
10. ábra. A floridai mocsárvidék egyedi ábrázolása: a) A Perczel-gömbön; b) A 2019-es rajzi megoldás



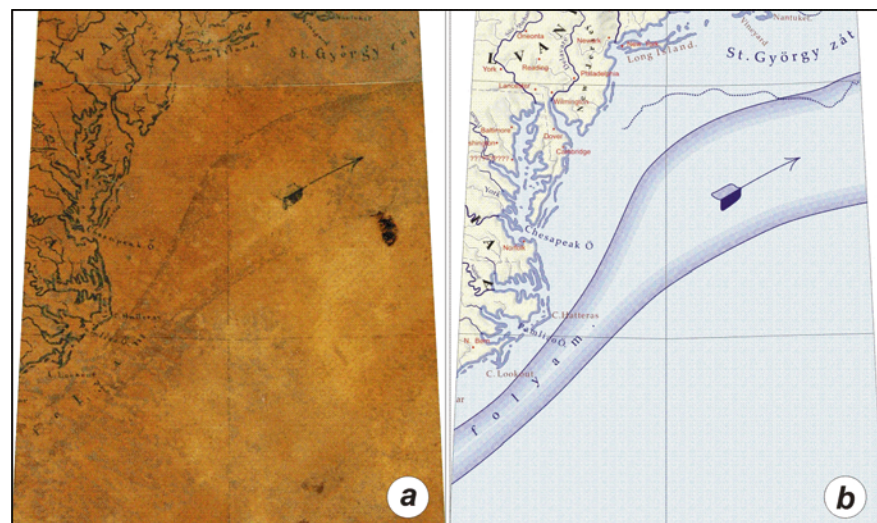
11. ábra. A „Lacus Torrens Sos to”: a) A Perczel-gömbön; b) A 2019-es rajzi megoldás

Gyermekkoromból még magam is emlékszem, hogy a fel nem tárt partszakaszok esetében a partvonalrajz egyszerűen megszakadt a térképeken

(12. ábra). Az északi területeken, különösen az észak-amerikai szigetvilág és Grönland egyes részein (18É) vagy Antarktika partvonalának 3 szelvényt



12. ábra. A grönlandi partvonal egyes részei (például a befagyott fjordok partját) ismeretlenek, itt az ábrázolás „megszakad”: a) A Perczel-gömbön; b) A 2019-es rajzi megoldás



13. ábra. A tengeráramlások ábrázolása: a) A Perczel-glóbuszon; b) A 2019-es rajzi megoldás

is érintő szakaszán a Perczel-glóbuszon is találkozunk ezzel a megoldással. Nem lett volna szerencsés mai ismereteink alapján kiegészíteni ezeket. Ezek elkülönítése azoktól, ahol a glóbusz súlyosabb sérülése miatt hiányzik a térképi tartalom, korabeli térképek segítségével viszonylag egyszerűen megoldható.

A tengeráramlás-ábrázolásra is sajátos rajzi megoldást alkalmazott Perczel. Az áramlás külső határvonala mindkét oldalon egységesen egy folyamatos sötétkék vonal. Az áramlás belseje felé haladva ezt változó szélességű kék színű band kíséri. A széles területre kiterjedő áramlásterületeken gyakran több, egymással párhuzamos és egymáshoz illeszkedő band is található, amelyek kék tónusa az áramlás belseje felé haladva fokozatosan gyengül (13. ábra). A bandok rendszerint nem töltik ki az áramlást teljes szélességében, annak középrégiójában a tenger általános világoskék színezése kap helyet, míg a tengelyben elhelyezett rajzos nyilakkal Perczel az áramlásirányokat jelöli.

A felhasznált forrásmunkák

Az idő rövidege, a szoros határidő miatt nem volt mód a lehetségesnek tartott, Perczel által használtnak gondolt forrásmunkák kiterjedt elemzésére, feltárására. „Hozott anyagból” dolgoztunk, az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszéke Térképtárában fellelhető, hasznosnak vélt atlaszok szolgáltak alapanyagul az elvégzendő munkához. Kiválasztásukban Verebiné Fehér Katalin és Kiss Veronika könyvtárosaink szaktudására támaszkodhattam. Az alábbi atlaszok voltak segítségünkre:

Universal-Handatlas (Heinrich Berghaus). Glogau, 1859 (A/61) – Az atlaszlapokat Perczel bizonyíthatóan használta a földgömb szerkesztésekor. Az igen nagyszámú rajzi egyezés, egyes térképlapok esetében a névrajz szinte maradéktalan átvétele – gyakran a német írásmód megtartásával –, mind e mellett szól. Egészen biztosan állítható, hogy az egyik alapvető forrásmunka volt. Természetesen lehet

ez a mű valamelyik előző kiadása is! Például az 1857-es „fünfte Auflage”, vagy még korábbiak is.

Atlas complet du précis de la géographie universelle. Paris, 1812 (A/275) – Ezt a térképművet, illetve talán inkább valamelyik későbbi kiadásának atlaszlapjait is egyértelműen használta munkája során Perczel. Afrika és a Déli-Csendes-óceán szigetvilága névrajzi kérdései eldöntésekor voltak segítségünkre.

Galetti Egyetemi Világrajza (Falk Miksa). Pesten, 1857 (A/177) – A Perczel-glóbusz készítésével egykorú, és – ami nagyon fontos –, magyar nyelvű kiadvány. Azt mondhatjuk, hogy térképekkel elég gazdagon illusztrált világleíró földrajzkiadvány. Külön tanulmányt érdemelne a szövegben szereplő és a térképeken megjelenő földrajzi nevek tételes összevetése Perczel László művével.

Ideal Reference Atlas of the World. Chicago, 1907 (A jelzete nincs) – Időben messze a földgömb szerkesztése utáni kiadásról van szó. Bár léteztek korábbi kiadásai, a Perczel-glóbuszal egykorút nem találtam. Mi elsősorban az észak-amerikai kontinens településnévrajza „névsejtései”-nek alátámasztására használtuk.

Andrees Handatlas. Bielefeld und Leipzig, 1896 (A/13) – Az első kiadása 1881-ben látott napvilágot, közel húsz esztendővel a glóbusz elkészültét követően, tehát Perczel nem használhatta. Tartalmi és névrajzi gazdagsága azonban sok kérdés megoldásához nyújtott segítséget munkánk során.

Nagy Magyar Atlasz [Dr Brózik Károly (szerk.)]. Lampel R. Könyvkereskedése, Budapest, 1906 (A/108) – Korábbi kiadásai nem voltak, így értelemszerűen Perczel sem használhatta. Magyaros írásra törekvő névhasználata miatt forgatuk, esetenként.

A fentiekben néhány mondattal jellemzett műveken túl számos modern atlasz is segítette munkánkat. Néhány kiadványt érdemes is megemlíteni ezek közül: az *Atlas on seismicity and volcanism (Swiss Re, Zürich, 1978)*, a vulkánok azonosításához, *The Times Comprehensive Atlas of the World (Times Books, London, 2000)* és *The Macmillan World Atlas (Macmillan, New York, NY, USA, 1996)* rajzi és névrajzi kérdések eldöntéséhez szolgált segítségül. Meglepő módon, elsősorban ugyancsak a névrajzi kérdések megoldásában igen jól használhatók voltak a Kartográfiai Vállalat első világtatlaszai: *Világtatlasz (Bp., 1959)* és *Politikai és Gazdasági Világtatlasz (Bp., 1961)*. És végül, de nem utolsó sorban, nagy segítséget jelentett számunkra a *Webster's Geographical Dictionary (G. & C. Merriam Co., Springfield, Mass., U.S.A., 1949)* is.

A naptárkeret

A 2019-es munkákhoz kapcsolódóan elkészült a naptárkeret feldolgozása is: a nagy felbontású fotókat Nemes Zoltán készítette, a digitális montírozást Gede Mátyás végezte (14. ábra).

Perczel naptárkerete (horizontkör) bentről kifelé haladva a következőket tartalmazza:

1. kör: 1 fokos fokhálózat-beosztás (összesen 360 fok). A NYUGAT ponttól induló ún. létrás beosztás, bal felé üres, jobb felé tele vörös „téglalappal” kezdődik. (A „téglalapon” itt és a továbbiakban is – pontosabban fogalmazva – körgyűrűszelet értendő. Egykor „létrás” beosztásnak nevezték az egyenközi beosztást a kartográfus szakmában dolgozók. Ilyen pl. az Egyenlítő vagy a kezdőmeridián, illetve a mértéklécek/aránymértékek rajzi megjelenítése.)

2. kör: A NYUGAT ponttól induló fokszámmegírás. Ott 0, tőle jobbra és balra is 10 fokonként megírva.

3. kör: Állatövi jegyek beosztása. A 12 mező szerkezetét szemléltesse a Szűz jegye, a NYUGAT ponttól balra fekvő mezőben: SZÜZ; kép és jel; VIRGO.

4. kör: Az állatövi jegyekhez tartozó fokok száma szerinti ún. létrás beosztás (összesen 360 „téglalap”). A NYUGAT ponttól indul, bal felé üres, jobb felé tele fekete „téglalappal”. A Szűz-jegye (a NYUGAT ponttól balra) esetében a fokok megírása: 30 (0); 10; 20; 30 a 3. kör alján elhelyezve. A tavaszponttól (KELET) elindulva sorolom fel – Perczel írásmódját követve – az állatövi jegyeket, zárójelben megadva a hozzájuk tartozó naptári időszakokat. Az olvasónak nem kell hangsúlyoznom, hogy ezek kezdete nem az adott naptári nap 0 órájkor kezdődik. A jegyek tehát:

KOS – ARIES (március 21. – április 20.);
BIKA – TAURUS (április 21. – május 21.);
IKREK – GEMINI (május 22. – június 21.);
RÁK – CANCER (június 22. – július 22.);
OROSZLÁN – LEO (július 22. – augusztus 23.);
SZÜZ – VIRGO (augusztus 24. – szeptember 22.);
MÉRLEG – LIBRA (szeptember 23. – október 23.);
OLLÓS – SCORPIUS (október 24. – november 22.);
NYILAS – SAGITTARIUS (november 23. – december 21.);
BAK – CAPRICORNUS (december 22. – január 20.);
VIZÖNTŐ – AQUARIUS (január 21. – február 19.);
HALAK – PISCES (február 20. – március 20.).

5. kör: Üres.

6. kör: A hónapok neve (latinul), például: SEPTEMBER.

7. kör: A hónap napjainak beosztása: ún. létrás beosztás (összesen 365 üres és tele „téglalap”). A példaként szolgáló SEPTEMBER esetében a napok megírása: 31. (0); 10; 20; 30. a 6. kör alján elhelyezve (mivel az augusztus 31 napos). A hónapnevek fekete kontúros színezett betűkkel megírtak, és rendszerint a hozzájuk tartozó napok tele „téglalap”-jai is ugyanolyan színűek. Perczel írásmódját követve: JANUARIUS 31 (vörös), FEBRUARIUS 28 (vörös), MARTIUS 31 (vörös), APRILIS 30 (üres – esetleg sárga lehetett, csak a besötétedő védő lakkréteg „elnyelte”), MAJUS 31 (vörös), JUNIUS 30 (üres – a „téglalapok” a hó első napjainál vörösek), JULIUS 31 (vörös), AUGUSTUS 31



14. ábra. Az „összerakott” naptárkeret vagy horizontkör (a) és egy részlete (b)

(sötétbarna – a „téglalapok” részben vörösek), SEPTEMBER 30 (vörös), OCTOBER 31 (zöld), NOVEMBER 30 (vörös), DECEMBER 31 (zöld). (Összesen 365 nap.)

Figyelem! Az állatövi mezők határai az 1. kör fokbeosztásához illeszkednek pontosan, és nem a hónapok napjaihoz, hiszen a Nap áthaladása a tavasz- vagy az őszponton nem

szükségszerűen 0 órakor történik! A Perczel-gömbön az őszponti áthaladás (őszi napéjegylenlőség) szeptember 22-én kb. 18 óra 15 perckor lehetett (a naptárkeret szerint). Ez az időpont esik egybe a NYUGAT ponttal (0 fok).

A 365 kis „téglalap” azt jelenti, hogy 360/365 fokkal, azaz 0,9863 fokkal kell a kör sugarát elforgatni, hogy a napok

határoló vonalait megkapjuk. A kezdőpont pedig a szeptember 22-ét jelölő napnak kb. $\frac{3}{4}$ -énél van.

8. kör: Üres.

9. kör: Égtájmegírások. NYUGAT: a megírás a 0 foktól (1. sor) két oldalra szimmetrikusan helyezkedik el. Balra haladva 90 foknál van ÉJSZAK, 180 foknál KELET. Jobbra haladva 90 foknál van DÉL. Mindig a megírás *középvonala* mutatja az adott irányt, a megíráshoz tartozó 11,25 fokos körgyűrűsület (ez van jelölve) felezővonala (ez nem jelölt). A NYUGAT megíráshoz tartozó körgyűrűsület tehát a 0 foktól mindkét irányban 5,625 fokig (5 fok 37,5 perc) terjed. Innen tovább már 11,25 fokokat (11 fok 15 perc) felmérve kapjuk a körgyűrűsületek határvonalát. A mai gyakorlatban magát az égtáj irányát szokás jelölni.

Perczel 32 égtáját ad meg. A magyar nyelvben általában a négy fő égtáj (észak – É, kelet – K, dél – D, nyugat – Ny) mellett az ezeket felező) másodrendű égtájakat (északkelet – ÉK, délkelet – DK, délnyugat – DNY, északnyugat – ÉNy), illetve a (további felezéssel keletkező) harmadrendű égtájakat (észak-északkelet – ÉÉK, kelet-északkelet – KÉK stb.) szokás megnevezni. Perczel jelöli a negyedrendű égtájakat is (1. táblázat). A mai beszélt nyelvben ezeket nem használjuk. A naptárkeret éppúgy sérüléseket szenvedett, mint maga a globusz. A táblázatban a „PERCZEL (valós)” oszlop a kiolvasható neveket, névtöredékeket, míg a „PERCZEL (elméleti)” oszlop a nevezérendszer alapján kikövetkeztetett megírásokat tartalmazza. Ez utóbbiak kerültek a rekonstruált naptárkeretre.

10. kör: Üres.

Hogy a korábbi pontatlan ismereteket helyre tegyük, megemlítem, hogy Ambrus-Fallenbüchl (1963a) korábban is idézett – egyébként nagyon fontos – tanulmányában a naptárkeretre vonatkozó adatok hibásan szerepelnek: „A földgömbnek naptárkerete is van, mely szintén igen szép kidolgozású. Az állatöv jegyei a keret felső, 10 cm széles lapján pergamenpapírra vannak rajzolva és finoman színezve. Mellettük ott áll az illető jegyek neve, a hónapok neve (napi beosztással)

1. táblázat.

A Perczel által használt 32 elemes égtájbeosztás (és angol megfelelői)

Angol röv.	Angol irányok	Magyar röv.	Magyar irányok	PERCZEL (elméleti)	PERCZEL (valós)
N	north	É	észak	ÉJSZAK	ÉJSZ??
NbW	north by west			Nyugathozí É.	???
NNW	north-northwest	ÉÉNy	észak-északnyugat	É.É. Ny	OK
NWbN	northwest by north			É.N. Éjszak	OK
NW	northwest	ÉNy	északnyugat	ÉJSZAKNYUGAT	OK
NWbW	northwest by west			Nyugathozí É.N.	OK
WNW	west-northwest	NyÉNy	nyugat-északnyugat	N.É. Nyugat	OK
WbN	west by north			Éjszakhozí N.	OK
W	west	Ny	nyugat	NYUGAT	OK
WbS	west by south			Délhezí N.	OK
WSW	west-southwest	NyDNY	nyugat-délnyugat	N.D. Nyugat	N? Nyugat
SWbW	southwest by west			Nyugathozí D.N.	OK
SW	southwest	DNY	délnyugat	DÉLNYUGAT	OK
SWbS	southwest by south			D.N. Dél	OK
SSW	south-southwest	DDNY	dél-délnyugat	D.D. Nyugat	OK
SbW	south by west			Nyugathozí D.	Ny?????
S	south	D	dél	DÉL	???

Angol röv.	Angol irányok	Magyar röv.	Magyar irányok	PERCZEL (elméleti)	PERCZEL (valós)
N	north	É	észak	ÉJSZAK	ÉJSZ??
NbE	north by east			Kelethezí É.	OK
NNE	north-northeast	ÉÉK	észak-északkelet	É.É. Kelet	OK
NEbN	northeast by north			É.K. Éjszak	OK
NE	northeast	ÉK	északkelet	ÉJSZAKKELET	OK
NEbE	northeast by east			Kelethezí É.K.	?ethezí É ?
ENE	east-northeast	KÉK	kelet-északkelet	K.É. Kelet	OK
EbN	east by north			Éjszakhozí K.	???
E	east	K	kelet	KELET	???
EbS	east by south			Délhezí K.	???
ESE	east-southeast	KDK	kelet-délkelet	K.D. Kelet	??? Kelet
SEbE	southeast by east			Kelethezí D.K.	OK
SE	southeast	DK	délkelet	DÉLKELET	OK
SEbS	southeast by south			D.K. Dél	???
SSE	south-southeast	DDK	dél-délkelet	D.D. Kelet	???
SbE	south by east			Kelethezí D.	???
S	south	D	dél	DÉL	???



15. ábra. A Kovács Béla kollégám által összeállított, a projektet lebonyolító cég biztosította gépeken folyik a 2019-es Perczel-részprojektben

továbbá az égtáj megjelölése magyar és latin nyelven.”

Mint láttuk, az égtájmegjelölések csak magyarul szerepelnek!

Az eredmények

Statisztikai módon összegezve az elmúlt közel hat hónapban végzett munka eredményeit:

- 72 cdr-formátumú gömbszegmens (fél gömbkétszög) 2012-es állapotra hozása. (Tételes vizsgálat – összevetés a Perczel-glóbuszról készített fényképekből összeállított, gömbi vetületbe transzformált bitmappekkel, azaz rajzi és névrajzi helyesbítések, kiegészítések összeállítása.) Ennek során összesen 2872 rajzi és 3252 névrajzi kiegészítés történt.
- 35 summert tartalmazó fájl készült az északi féltékére és 25 summert tartalmazó fájl a déli féltékére.
- 77 summer szürke színre történő cseréjére, beillesztésére került sor a fenti fájlokba, ezen túlmenően pedig 318 helyen, zömmel a glóbusz sérült részein került sor a summer pótlására, illetve kiegészítésére.

Továblépés

Jelenleg egy újabb, a 2019-es kutatási eredményeket is tartalmazó virtuális Perczel-glóbusz előkészítésén dolgozom. Tervezem diplomamunka kiírását

a névrajzi rekonstrukció mintaterületen való elvégzésére. Ennek folytatásaként pedig doktori témakiírást tervezek a lehetséges további források feltárására, a teljes névrajzi rekonstrukció elvégzésére, támaszkodva például a Falk Miksa-féle és a Perczel László-féle magyar nyelvű földrajzi nevek használata sajátosságainak feltárására, névrajzi keresőrendszer kiépítésére a Perczel-gömbhöz a VGM-en belül, amely tartalmazza a glóbusz neveinek mai magyar és nemzetközi átirású névváltozatait is, mint kereshető elemeket.

Köszönetnyilvánítás

Mindenekelőtt az anonim szponzornak tartozom köszönettel, aki végső soron lehetővé tette az adott céggel való szerződés-kötésem, és köszönöm a cégvezetőnek, hogy engem választott partnerül a munka folytatására. Köszönettel tartozom feleségemnek, Paksi Juditnak, aki – mint mindig – most is segítőtársam volt. Kovács Béla kollégámnak a technikai háttér összeállításáért, beszerzéséért és üzembe helyezéséért jár köszönet. Ezek nélkül a projekt határidőre nem készült volna el. Itt köszönöm meg Verebiné Fehér Katalin, Kiss Veronika, Gede Máttyás és Nemes Zoltán önzetlen segítségét, valamint Zentai László támogatását is.

Irodalomjegyzék

- Ambrus-Fallenbüchl Zoltán 1963a. Magyarország legnagyobb földgömbje száz éves. Geodézia és Kartográfia, 15. évf., 1. szám, pp. 61–62.
- Ambrus-Fallenbüchl Zoltán 1963b. Der grösste Erdglobus Ungarns – hundert Jahre alt. Der Globusfreund, Publ. Nr. 12, Wien
- Hegedüs Ábel 2019. szóbeli közlés
- Lente Zsuzsanna: Restaurátori munka a Perczel-glóbusz újraalkotásában. Régi és új Perczel-glóbuszok: egy óriásgömb és rekonstrukciója. OSZK–ELTE-konferencia 2012. november 16. <http://lazarus.elte.hu/hun/buszke/2012-perczel/12.pdf>
- Márton Máttyás 2007. Föld- (és ég-) gömbök 3D-s előállítása (Virtuális Földgömbök Múzeuma és digitális virtuális restaurálás). Kutatási terv. Kézirat, ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék, Budapest, p. 6
- Márton Máttyás – Gede Máttyás – Zentai László 2008. Föld- (és ég-) gömbök 3D-s előállítása (Virtuális Földgömbök Múzeuma és digitális virtuális restaurálás). Geodézia és Kartográfia, 60. évf. 1–2. szám, pp. 42–48.
- Márton Máttyás 2008. Egy elfeledett magyar csoda: Perczel László földgömbje – az első „világtérképmű”? Geodézia és Kartográfia, 60. évf. 3. szám, pp. 9–16. <http://real.mtak.hu/4785/1/1123276.pdf>
- Márton Máttyás 2011a. Szakmai záróbeszámoló a Föld- (és ég-) gömbök 3D-s előállítása (Virtuális Földgömbök Múzeuma és digitális virtuális restaurálás) című kutatási témáról.
- OTKA nyilvántartási száma: K 72 104. http://real.mtak.hu/12181/1/72104_Z11.pdf
- Márton Máttyás 2011b. A Perczel-földgömb újraalkotása. Néhány szó a glóbuszokról. OSZK–ELTE-konferencia 2011. március 18. <http://lazarus.elte.hu/hun/buszke/2011-fold-es-eggomb/konf.htm> (lásd az előadásokat)
- Márton Máttyás 2012a. A Perczel-glóbusz újraalkotásának állásáról. MFTTT-előadás 2012. május 17. <http://lazarus.elte.hu/hun/hunkarta/mfttt-kartografiai-szakosztaly/kartografiai.htm> (lásd az előadásokat)
- Márton Máttyás 2012b. A Perczel-glóbusz újraalkotásáról (A projekt). Régi és új Perczel-glóbuszok: egy óriásgömb és rekonstrukciója. OSZK–ELTE-konferencia 2012. november 16. <http://lazarus.elte.hu/hun/buszke/2012-perczel/04.pdf>
- Timár Gábor 2018. A Föld alakjának ismert-története – az archiv térképek georeferálásának geofizikai alapja. MTA doktori értekezés. Budapest. <https://drive.google.com/file/d/1VU8EW6aibB2uHbhWUq3xPBQotwqGHj1k/view>
- Verebiné Fehér Katalin 2019. szóbeli közlés



Dr. Márton Máttyás
professor emeritus,
az MTA doktora

ELTE Térképtudományi és
Geoinformatikai Tanszék
matyi@map.elte.hu